[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B22F 7/04 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510037939.6

[43] 公开日 2006 年 9 月 6 日

[11] 公开号 CN 1827263A

[22] 申请日 2005.2.28

[21] 申请号 200510037939.6

[71] 申请人 合肥波林新材料有限公司

地址 231131 安徽省合肥市双凤经济开发区双凤大道 008

[72] 发明人 徐 伟 孟凡纪

[74] 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责任公司

代理人 何梅生

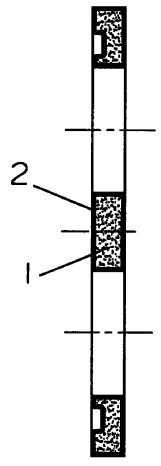
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种齿轮油泵粉末冶金侧板

[57] 摘要

一种齿轮油泵粉末冶金侧板，其特点是所述侧板由粉末冶金铁基主体和在主体表面上的隐复合层构成的整体结构，隐复合层由超细微稀土化合物和二硫化钼组成。 它具有优良的减摩耐磨性能和抗咬合性能，可用于压力 32MPa 转速 3000 转/分的高压油泵。 本发明采用整体模压成形，容易获得更高的尺寸精度和形状位置精度，提高了齿轮油泵的整机性能，同时，由于工艺简单，便于批量生产。



1、一种齿轮油泵粉末冶金侧板，其特征是所述侧板（3）由粉末冶金铁基主体（1）和在铁基主体（1）表面上的隐复合层（2）构成的整体结构，所述隐复合层（2）由超细微稀土化合物和二硫化钼组成。

2、根据权利要求 1 所述的齿轮油泵粉末冶金侧板，其特征是隐复合层（2）的成分为：稀土化合物为氧化镧或氧化铈或氧化钇，含量为（0.1—0.5）%，余量为二硫化钼。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的齿轮油泵粉末冶金侧板，其特征是所述粉末冶金铁基主体（1）的化学成份为：

Fe 余量+Cu(1-3)%+Ni(1-4)%+Mo(0.3-1)%+C(0.3-1.2)%。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的齿轮油泵粉末冶金侧板，其特征是所述隐复合层（2）的厚度为 0.03~2.5mm。

一种齿轮油泵粉末冶金侧板

技术领域：

本发明涉及齿轮油泵，特别是高压齿轮油泵中的构件。

背景技术：

在齿轮油泵，特别是高压齿轮油泵中，齿轮轴承的定位和端泄的减少通常是通过铝合金轴承套和钢—锡青铜烧结复合双金属侧板的组合结构承担，其中双金属侧板主要起端面轴承的作用。这种组合结构的主要缺点如下：

1、钢—锡青铜双金属侧板属于薄板结构，为保证侧板和齿轮端面的良好接触，减少端泄，要求侧板必须有很高的平面精度，使其加工难度增大，加工成本提高。

2、铝合金轴承套和侧板的组合结构，导致组装零件数增加，从而增大装配误差，影响整机装配质量。

3、铝合金轴承套和侧板的组合结构，要求齿轮轴的轴向尺寸加大，从而增大整机轴向尺寸，生产成本增加。

发明内容：

本发明所要解决的技术问题是避免上述现有技术所存在的不足之处，提供一种容易获得更高的尺寸精度和形状位置精度，同时具有优良的减摩耐磨性能、抗咬合性能的齿轮油泵粉末冶金侧板，从而提高齿轮油泵的整机性能。

本发明解决技术问题所采用的技术方案是：

本发明的特点是所述侧板由用粉末冶金方法生产的铁基主体和复合在铁基主体表面上的隐复合层构成的整体结构，其隐复合层是由超细微稀土化合物和二硫化钼组成的。

与已有技术相比，本发明的有益效果体现在：

本发明铁基主体可以采用整体模压成型，容易获得更高的尺寸精度和形状位置精度，由超细微稀土化合物和二硫化钼组成的隐复合层具有非常优良的减摩耐磨性能和抗咬合性能，可用于压力 32MPa 转速 3000 转/分的高压油泵，从而提高了齿轮油泵的整机性能。同时，由于工艺简单，便于批量生产。

图面说明：

图 1 为本发明结构示意图。

图 2 为图 1 右侧视图。

图 3 为图 1 左侧视图。

图中标号：1 铁基主体、2 隐复合层、3 侧板。

具体实施方式：

参见图 1，本实施例是铁基主体 1 和以浸渗法复合在铁基主体 1 表面的隐复合层 2 构成的整体结构。隐复合层 2 由超细微稀土化合物和二硫化钼组成的。铁基主体 1 的化学成份为：

Fe 余量+Cu(1-3)%+Ni(1-4)%+Mo(0.3-1)%+C(0.3-1.2)%;

通过调整浸渗时间，将隐复合层厚度控制为 0.03-2.5mm。具体实施中，铁基主体 1 的厚度为 5mm，隐复合层 2 的厚度为 1mm。

加工工艺如下：

铁基主体 1 的化学成份为：

Fe 余量+Cu(1-3)%+Ni(1-4)%+Mo(0.3-1)%+C(0.3-1.2)%

铁基主体 1 采用粉末冶金方法按所需形状尺寸进行加工。

3、通过机械加工磨削两端面，将半成品加工成符合图纸要求的成品。

具体工艺为：混料 → 压型 → 烧结 → 整形 → 平磨 → 去毛刺 → 清洗 →浸渗 → 包装

各工序说明如下：

1、混料。按表 1 中各配方的化学成份含量称取每种粉末在“V”形混料机中混合 40 分钟。为了减少压制时的摩擦阻力，应在各配方中添加润滑剂硬脂酸锌 0.6%,它在烧结过程中挥发掉.

表 1 铁基主体化学成份 （Wt）%

元素编号	Fe	Cu	Ni	Mo	C
配方 1	余量	1．0	4．0	0．3	0．3
配方 2	余量	2．0	2．0	0．6	0．6
配方 3	余量	3．0	1．0	1．0	1．2

各配方中加入的铜(1-3)%、镍(1-4)%、钼(0.3-1.0)%、碳(0.3-1.2)%，采用合金化来提高基体的强度和硬度。可根据齿轮油泵的具体工作要求来选定一种合适的配方。配方 2 是性能和价格比较好的一种。

2、压型。将混合粉装入模具中在压机上压制成型，压制压力 700Mpa。

3、烧结。压坯在氨分解气氛中，1100℃～1180℃烧结 40-60 分钟。

4、整形。在模具中整形是为了提高侧板的尺寸精度和形位精度。

5、平磨。在平面磨床上将两端面磨平。

6、去毛刺。用手工去除各处毛刺。

7、清洗。用防锈清洗液清洗后晾干或烘干。

8、浸渗。采用化学浸渗将超细微稀土化合物和二硫化钼粉末浸渗到铁基主体 1 表面和孔隙中，形成隐复合层 2。稀土化合物是氧化镧或氧化铈或氧化钇，其含量为(0.1-0.50)%，余量为二硫化钼粉末，稀土化合物和二硫化钼的粒度均为 5μm 以下。稀土化合物起促进剂的作用。调整浸渗时间可将隐复合层 2 的厚度控制为 0.03~2.5mm。

9、包装。涂防锈油后包装。

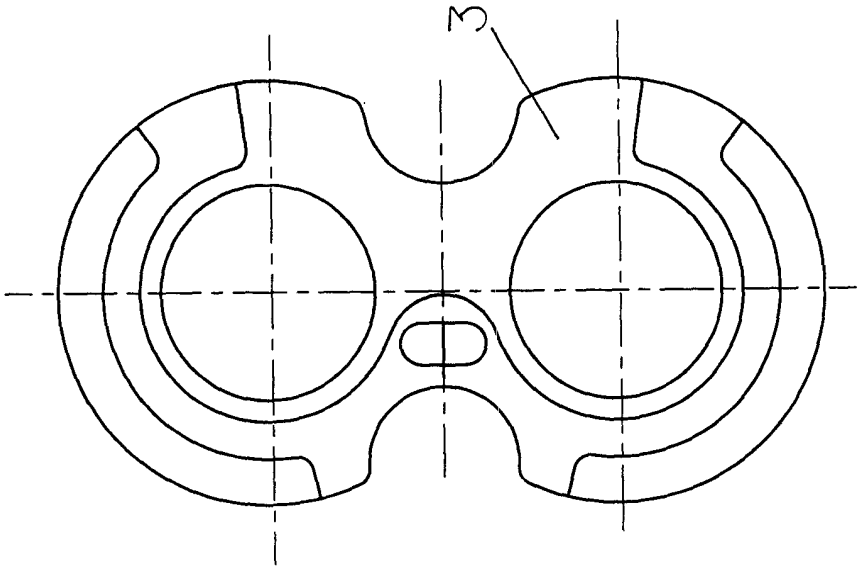


图3

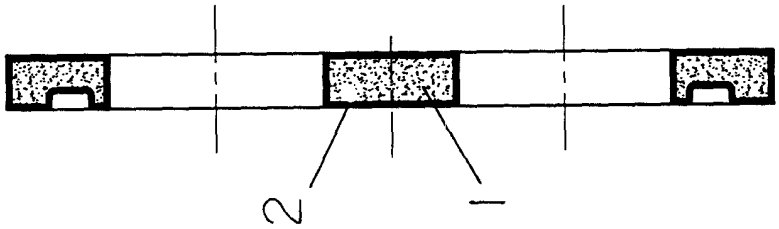


图1

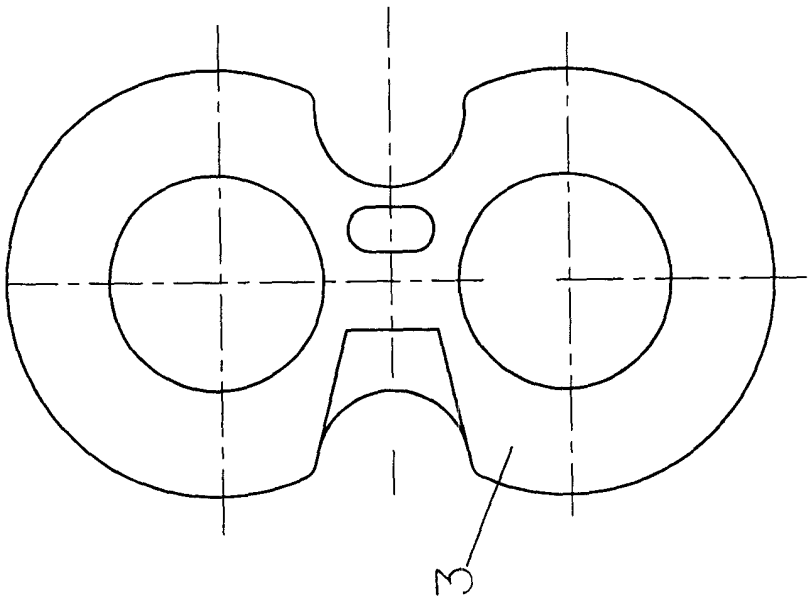


图2